

Requested Patent: DE4311286  
Title: CLUTCH COVER ASSEMBLY  
Abstracted Patent: US5385224  
Publication Date: 1995-01-31  
Inventor(s): UEHARA HIROSHI (JP)  
Applicant(s): DAIKIN MFG CO LTD (JP)  
Application Number: US19930042873 19930405  
Priority Number(s): JP19920020677U 19920406  
IPC Classification: F16D13/50 ; F16D13/58  
Equivalents:

**ABSTRACT:**

A clutch cover assembly comprising, in addition to a clutch cover containing a pressure plate and a diaphragm spring, a spring washer in location and retainment such that it provides cushioning against clutch engagement shock. In a recess in the pressure plate adjacent the diaphragm spring, the spring washer is supported on opposite corresponding sides on annular fulcra, which in clutch disengagement are staggered laterally of the spring washer and remote from each other. During clutch engagement, the spring washer deforms elastically as it transmits the impelling force of the diaphragm spring in tandem therewith, flexing on the fulcra and therein cushioning the clutch-engaging force of the diaphragm spring. One of the annular fulcra is along a curved bottom surface of the clutch pressure plate recess, and as the load from the diaphragm spring on the spring washer increases, the fulcrum locus of contact thus shifts along the washer, approaching the other annular fulcrum. The distance separating the fulcra thus decreases such that the cushioning rigidity of the spring washer increases gradually with the increasing load as the clutch is engaged. Cushioning characteristics reflecting a parabolic response comparable to that of clutch cover assemblies employing conventional cushioning plates on the clutch disc are realized.



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Off nlegungsschrift  
⑩ DE 43 11 286 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
F 16 D 13/70  
B 60 K 17/02

DE 43 11 286 A 1

②① Aktenzeichen: P 43 11 286.2  
②② Anmeldetag: 6. 4. 93  
②③ Offenlegungstag: 7. 10. 93

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
06.04.92 JP 4-20677

⑦① Anmelder:  
Daikin Clutch Corp., Neyagawa, Osaka, JP

⑦④ Vertreter:  
Lesser, H., Dipl.-Ing., 81925 München; Flügel, O.,  
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 81929 München

⑦② Erfinder:  
Uehara, Hiroshi, Neyagawa, Osaka, JP

⑤④ Kupplungsabdeckungsausbildung

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Kupplungsabdeckungsausbildung, die zusätzlich zu einer Andrückplatte und eine Membranfeder enthaltenden Kupplungsabdeckung eine Federscheibe aufweist, die derart angeordnet und gehalten ist, daß sie Stöße beim Einrücken der Kupplung dämpft. In einer Vertiefung in der an die Membranfeder angrenzenden Andrückplatte ist die Federscheibe auf entsprechenden einander gegenüberliegenden Seiten an ringförmigen Stützpunkten gehalten, die bei ausgerückter Kupplung seitlich zur Federscheibe versetzt sind und voneinander abliegen. Während des Einrückens der Kupplung kommt es zu einer elastischen Verformung der Federscheibe, nämlich im Zuge der Übertragung der Triebkraft der Membranfeder im Tandembetrieb mit letzterer, wobei sie sich an den Stützpunkten durchbiegt und dort die Kraft der Membranfeder zum Einrücken der Kupplung dämpft. Einer der ringförmigen Stützpunkte befindet sich entlang einer gewölbten Bodenfläche der Vertiefung der Kupplungsandrückplatte, und während die von der Membranfeder auf die Federscheibe ausgeübte Last zunimmt, verschiebt sich die Kontaktstelle des Stützpunkts entlang der Federscheibe und nähert sich dem anderen ringförmigen Stützpunkt. Der die beiden Stützpunkte voneinander trennende Abstand nimmt dadurch so ab, daß die Dämpfungssteifigkeit der Federscheibe mit der beim Einrücken der Kupplung zunehmenden Last graduell größer wird. Dadurch lassen sich Dämpfungscharakteristiken realisieren, die ein parabolisches ...

DE 43 11 286 A 1

Die Erfindung betrifft eine Kupplungsabdeckungsbildung und insbesondere eine solche zur klemmen-  
den Aufnahme einer Kupplungsscheibe zwischen sich selbst und einem Eingangsplattenelement.

Weine bei einer Fahrzeugkupplung verwendete Kupplungsabdeckungsbildung weist im allgemeinen eine schüsselförmige Kupplungsabdeckung, eine innerhalb der Kupplungsabdeckung angeordnete Andrückplatte und eine Membranfeder auf, welche die Andrückplatte in Richtung auf die Kupplungsscheibe treibt. Wenn die Andrückplatte an die Kupplungsscheibe gedrückt wird, wird die Kupplungsscheibe zwischen der Andrückplatte und einem Schwungrad des Motors als charakteristischem Eingangsteil klemmend aufgenommen und die Kupplung dadurch eingerückt.

Einige herkömmliche Kupplungsscheiben sind so aufgebaut, daß sie eine Vielzahl von gerippten oder gewellten Dämpfungsplatten, die an den Seitenflächen der Scheibe befestigt sind, und ein Paar Reibbelagringe aufweisen, die an die Dämpfungsplatten geklebt sind. Solche Dämpfungsplatten dienen zur Dämpfung von Stößen beim Einrücken der Kupplung, wobei Dämpfungscharakteristiken bewirkt werden, die sich in einer parabolischen, sanft ansteigenden Kurve darstellen.

Allerdings kann es schwierig sein, bei Verwendung der vorgenannten Dämpfungsplatten eine Dämpfung mit den gewünschten Charakteristiken zu erreichen, da das Dämpfungsverhalten jeder Dämpfungplatte durch deren Herstellung variiert. Hinzu kommt, daß sich die Dämpfungsplatten durch die sich in der Kupplungsscheibe entwickelnden hohen Temperaturen verschlechtern, wodurch der Dämpfungsgrad herabgesetzt wird. Folglich lassen sich die ursprünglichen Dämpfungscharakteristiken in der Praxis nicht beibehalten.

In der japanischen Gebrauchsmusteranmeldung 91681/1991 beschreibt die Anmelderin eine Kupplungsabdeckungsbildung, bei welcher die Dämpfungsplatten entfallen und statt dessen eine Tellerfeder, das heißt eine Federscheibe, zwischen der Membranfeder und der Andrückplatte angeordnet ist. Die treibende Kraft der Membranfeder wird dabei über die Federscheibe auf die Andrückplatte übertragen. Eine mit dieser Ausbildung bewirkte Dämpfung zeigt sehr genaue Charakteristiken, und die Federscheibe unterliegt in einem sehr viel geringeren Maße den Einwirkungen hoher Temperaturen in der Kupplungsscheibe. Dadurch lassen sich die gewünschten Dämpfungscharakteristiken über lange Zeit beibehalten.

Die Dämpfungscharakteristiken sind jedoch so, daß sich hier die Steifigkeit plötzlich erhöht, wenn eine Umfangskante der Federscheibe bei deren Verformung zur Anlage an der Andrückplatte gelangt, wodurch beim Einrücken der Kupplung Stoß erzeugt wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Beibehaltung der ursprünglichen Charakteristiken der Dämpfung beim Einrücken der Kupplung zu maximieren, wobei die diese Dämpfungscharakteristiken darstellende Kurve parabolisch und sanft ansteigend verläuft.

Diese Aufgabe wird bei einer Kupplungsabdeckungsbildung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 erfindungsgemäß durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

Dazu wird bei einer erfindungsgemäßen Kupplungsabdeckungsbildung eine Kupplungsscheibe zwischen der Abdeckungsbildung und einem Eingangs-

plattenelement klemmend aufgenommen. Die Kupplungsabdeckungsbildung weist eine tellerförmige Kupplungsabdeckung, eine Andrückplatte, eine Membranfeder und eine Federscheibe auf. Die Andrückplatte befindet sich in der Kupplungsabdeckung und hat eine Andrückfläche, die die Kupplungsscheibe an das Eingangsplattenelement drückt. Die Membranfeder ist durch die Kupplungsabdeckung gehalten und treibt die Andrückplatte an das Eingangsplattenelement. Im Zuge der Übertragung der Triebkraft durch die Federscheibe auf die Membranfeder kommt es zu einer elastischen Verformung der Federscheibe. Die Federscheibe befindet sich zwischen der Andrückplatte und der Membranfeder, wobei die auf den gegenüberliegenden Seiten versetzten inneren und äußeren Ränder jeweils durch die Andrückplatte und die Membranfeder derart gehalten sind, daß sich der Abstand zwischen den Stützpunkten mit der Verformung verringert.

Bei dieser Kupplungsabdeckungsbildung drückt die Membranfeder die Andrückplatte über die Federscheibe in Richtung auf die Kupplungsscheibe. Unmittelbar nachdem die Kupplungsscheibe zwischen der Andrückplatte und dem Eingangsplattenelement klemmend aufgenommen wurde, setzt die Verformung der Federscheibe ein, die durch die Membranfeder weiter angetrieben wird. Daraufhin kommt es zu einer graduellen Zunahme der Steifigkeit zwischen beiden Stützpunkten der Federscheibe, so daß sich Dämpfungscharakteristiken realisieren lassen, die sich in einem parabolischen Ansprechverhalten widerspiegeln, das vergleichbar ist mit jenem herkömmlicher Dämpfungsplatten. Außerdem befindet sich die Federscheibe jenseits der Andrückfläche der Andrückplatte, so daß sie den Einwirkungen der hohen Temperaturen in der Kupplungsscheibe weniger ausgesetzt ist, wodurch die gewünschten Dämpfungscharakteristiken länger bestehen bleiben.

Die vorgenannten und weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen anhand der Zeichnungen. Darin zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine zugbetätigte Kupplung, auf welche eine Ausführungsform vorliegender Erfindung angewandt ist;

Fig. 2 eine vergrößerte Teilansicht von Fig. 1;

Fig. 3 eine Fig. 2 entsprechende Darstellung der Kupplung im eingerückten gegenüber dem ausgerückten Zustand;

Fig. 4 eine Fig. 2 entsprechende Darstellung einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 5 eine Fig. 2 entsprechende Darstellung einer noch weiteren Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 6 eine graphische Darstellung der Dämpfungscharakteristiken.

In Fig. 1 ist eine zugbetätigte Kupplung dargestellt, auf welche eine Ausführungsform vorliegender Erfindung angewandt ist.

Die zugbetätigte Kupplung besteht hauptsächlich aus einer Kupplungsabdeckungsbildung 1, einer Kupplungsscheibenausbildung 2 und einer Ausrückvorrichtung 3. Eine Ausrückgabel 4 ist mit der Ausrückvorrichtung 3 verbunden, nämlich zu der in Betätigung in axialer Richtung. Die Kupplungsabdeckungsbildung 1 ist an einem Schwungrad 5 eines Motors montiert.

Auf der rückwärtigen Seite (rechts in Fig. 1) der Kupplungsabdeckungsbildung 1 befindet sich ein Getriebegehäuse 7, ausgehend von welchem sich eine Hauptantriebswelle 6 nach vorne in einen keilförmigen

Eingriff mit der Kupplungsscheibenausbildung 2 erstreckt. Ein Kupplungsgehäuse 8 ist an dem vorderen Ende des Getriebegehäuses 7 angeordnet und umschließt die Kupplungsabdeckungsausbildung 1 und das Schwungrad 5. In der Mitte einer vorderen Endwand 7a des Getriebegehäuses 7 ist eine Manschette 9 eingebracht, durch welche die Hauptantriebswelle 6 hindurchtritt.

Ein Paar Beläge 2a aus Reibmaterial ist seitlich entlang einer der umfangsseitigen Randflächen der Kupplungsscheibenausbildung 2 vorgesehen und zwischen dem Schwungrad 5 und der Andrückfläche 12a einer (später beschriebenen) Andrückplatte 12 klemmend aufgenommen. Anstatt wie üblich an die Dämpfungsplatten sind die Reibbeläge 2a an die planaren Flächen einer Scheibe geklebt. Das vordere Ende der Hauptantriebswelle 6 befindet sich in keilförmigem Eingriff mit dem zentralen Bereich der Kupplungsscheibe 2.

Fig. 2 zeigt einen Teil der Kupplungsabdeckungsausbildung 1 als eine Ausführungsform vorliegender Erfindung. Eine Kupplungsabdeckung 10, eine Membranfeder 11 und eine ringförmige Andrückplatte 12, welches die wesentlichen Bauteile der Kupplungsabdeckungsausbildung 1 sind, sind in Fig. 2 zum Teil dargestellt.

Die Kupplungsabdeckung 10 ist schüsselförmig und hat eine zentrale Öffnung mit großem Durchmesser, wobei der Rand des Tellers an dem Schwungrad 5 festgelegt ist.

Die Membranfeder 11 ist ein mit der Kupplungsabdeckung 10 koaxiales Scheibenelement. Der radial äußere Rand der Membranfeder 11 ist durch die Kupplungsabdeckung 10 an einem ersten Schwenkring 13 gehalten. Die Membranfeder 11 treibt die Andrückplatte 12 durch die Elastizität ihres radial mittleren Bereichs in Richtung auf das Schwungrad 5, wobei der erste Schwenkring 13 als Stützpunkt dient. Der radial nach innen gerichtete Bereich der Membranfeder 11 ist mit der Ausrückvorrichtung 3 derart verbunden, daß das Herausziehen des radial nach innen gerichteten Bereichs getriebewärts (nach rechts in Fig. 1) die Einrückung der Kupplungsscheibe 2 aufhebt. Eine Vielzahl von radialen Schlitzes 11a ist in der Membranfeder 11 ausgebildet, und zwar ausgehend von deren radial innerer Kante zu deren radial mittlerem Bereich. Eine kreisrunde Öffnung 11b ist in Richtung auf das Ende eines jeden Schlitzes 11a ausgebildet. Die Andrückplatte 12 nimmt die Reibbeläge 2a der Kupplungsscheibe 2 zwischen sich und dem Schwungrad 5 auf, um die Kupplung einzurücken.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, bildet ein Belag der Andrückplatte 12 eine dem angrenzenden Reibbelag 2a gegenüberliegende Andrückfläche 12a. Radial innerhalb und entlang der der Andrückplattenfläche 12a gegenüberliegenden Seite ist eine Vielzahl von Dübeln 12b vorgesehen, die sich axial in Richtung auf das Getriebe erstrecken. Jede Öffnung 11b der Membranfeder 11 ist von einem Dübel 12b durchgriffen. Eine ringförmige Halteplatte 14 ist mittels Bolzen 15 an den Dübeln 12b befestigt. Die Halteplatte 14 hat entlang ihrer radial nach außen gerichteten Kante einen gebogenen Bereich 14a, der in Richtung auf die Andrückplatte 12 geneigt ist.

Die der Andrückfläche 12a entgegengesetzte Fläche der Andrückplatte 12 ist durch einen Ringkanal 50 vertieft. Die Wölbung der Bodenfläche 12c des Kanals 50 wird in radialer Richtung nach innen graduell tiefer. Der radial äußere Rand auf einer Seite der flachen, ringförmigen Federscheibe 16 ist in der Bodenfläche 12c entlang eines ringförmigen Stützpunkts bei A in Fig. 2 ge-

halten (wenn die Kupplung nicht eingerückt ist), und der radial innere Rand auf der gegenüberliegenden Seite ist entlang eines ringförmigen Stützpunkts C in Fig. 2 über einen zweiten Schwenkring 19 durch die Membranfeder 11 gehalten.

Der von der Membranfeder 11 ausgehende antreibende Druck wird dadurch über den zweiten Schwenkring 19 und die Federscheibe 16 auf die Andrückplatte 12 übertragen.

Nachstehend wird die Funktion der Kupplungsabdeckungsausbildung 1 beschrieben.

Wie in Fig. 2 gezeigt, in welcher die Kupplung ausgerückt ist, ist die Federscheibe 16 an einem ringförmigen Stützpunkt C und an einem seitlich versetzten geometrischen Ort A gehalten.

Wenn die Ausrückgabel 4 die Ausrückvorrichtung 3 nicht in Richtung auf das Getriebe zieht, wird die Andrückplatte 12 durch die Elastizität der Membranfeder 11 an das Schwungrad 5 gedrückt, wobei die radial äußere Kante der Membranfeder 11 an einem Bereich der Kupplungsabdeckung 10 als Stützpunkt gehalten wird und ihr radial mittlerer Bereich die Andrückplatte 12 in Richtung auf das Schwungrad 5 treibt. Folglich drückt die Andrückplatte 12 den entsprechenden Reibbelag 2a in Anlage an das Schwungrad 5.

Dabei werden die Reibbeläge 2a anfänglich gerade zwischen der Andrückplatte 12 und dem Schwungrad 5 klemmend aufgenommen und reiten dadurch auf der Kupplung. Im Zuge der weiteren Druckausübung durch die Membranfeder 11 kommt es zu einer elastischen Verformung der radial inneren Kante der Federscheibe 16 in Richtung auf die Andrückplatte 12. Während dieses Verformungsstadiums verschiebt sich die Kontaktstelle, an welcher die Andrückplatte 12 die Federscheibe 16 hält, von A nach B, wie das in Fig. 3 dargestellt ist, doch der ringförmige Stützpunkt, an welchem die Membranfeder 11 die Federscheibe 16 hält, bewegt sich von C nicht weg. Das heißt der Abstand zwischen den beiden die Federscheibe 16 haltenden Stützpunkten nimmt während des Einrückens der Kupplung graduell ab. Der verringerte Abstand führt zu einer höheren Federscheibe 16 zwischen den ringförmigen Stützpunkten. Demzufolge sind die Dämpfungscharakteristiken der Federscheibe 16 in der bevorzugten Ausführungsform wie in Fig. 6 dargestellt.

In Fig. 6 sind die Dämpfungscharakteristiken der Federscheibe 16 in Form der Relation zwischen der Last auf die Federscheibe 16 und deren Durchbiegung dargestellt, und zwar gemessen als Änderung der Position der Federscheibe 16 in axialer Richtung vom Beginn bis zum Ende ihrer elastischen Verformung. Die unterbrochene Linie in Fig. 6 zeigt die Dämpfungscharakteristiken einer Federscheibe, bei welcher sich der Abstand zwischen den Stützpunkten im Zuge deren elastischer Verformung nicht ändert, so daß deren Steifigkeit plötzlich zunimmt, wenn die Innenkante der Federscheibe an der Andrückplatte zur Anlage gelangt. Die durchgezogene Linie zeigt die Dämpfungscharakteristiken der Federscheibe 16, bei welcher sich der Abstand zwischen den Stützpunkten graduell verringert. In entsprechender Weise nimmt die Steifigkeit der Federscheibe 16 zwischen den beiden ringförmigen Stützpunkten kontinuierlich zu und bewirkt dabei eine Dämpfung, die einen parabolischen, sanft ansteigenden Verlauf zeigt, ähnlich jenem herkömmlicher Dämpfungsplatten.

Die Dämpfungsfunktion der Federscheibe 16 dauert an, bis der radial innerer Rand mit der Bodenfläche 12c des Kanals 50 in Kontakt gelangt, woraufhin eine

aufgebrachte Last gemäß den Charakteristiken der Elastizität der Membranfeder 11 erreicht wird.

In dieser Ausführungsform hat die Federscheibe eine flache, einfache Form und sorgt für eine genauere Dämpfung als dies mit herkömmlichen Dämpfungsplatten der Fall ist. Darüber hinaus ist die Federscheibe 16 jenseits der Reibbeläge 2a angeordnet, wo hohe Temperaturen entstehen, was für das lange Anhalten der gewünschten Dämpfungscharakteristiken förderlich ist.

Wenn die Ausrückgabel 4 die Ausrückvorrichtung 3 getriebewärts herauszieht, wird dadurch der radial mittlere Bereich der Membranfeder 11 getriebewärts gezogen, wobei der in der Kupplungsabdeckung 10 befindliche erste Schwenkring 13 als Stützpunkt wirkt. Die Federscheibe 16 kehrt in ihre ursprünglich eingestellte Lage zurück, wie das in Fig. 2 gezeigt ist, und der radial mittlere Bereich der Membranfeder 11 gelangt zur Abstützung an dem gebogenen Bereich 14a der Halteplatte 14. Daraufhin zieht die Membranfeder 11 die Andrückplatte 12 durch die Halteplatte 14 von den Reibbelägen 2a ab, wodurch die Einrückung der Kupplungsscheibe 2 aufgehoben wird.

#### Andere Ausführungsformen

a) Fig. 4 zeigt Details einer Kupplungsabdeckungsausbildung 20 nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung. Diese Kupplungsabdeckungsausbildung 20 wird auf eine schub-betätigte Kupplung angewandt.

Die Kupplungsabdeckungsausbildung 20 besteht hauptsächlich aus einer tellerförmigen bzw. schüsselförmigen Kupplungsabdeckung 21, deren äußerer Rand an dem Schwungrad 5 befestigt ist, aus einem in der Kupplungsabdeckung 21 angeordneten Membranfeder 22 und einer ringförmigen Andrückplatte 24.

Die Membranfeder 22 liegt coaxial zur Kupplungsabdeckung 21, wobei ihr radial mittlerer Bereich über Stegbolzen 23 und ein Paar erster, als Stützpunkte dienende Schwenkringe 25 durch die Kupplungsabdeckung 21 gehalten ist. Ein Ende eines jeden Stegbolzens 23 ist mit der Kupplungsabdeckung 21 verstemmt.

Eine Endfläche der Andrückplatte 24 ist ein Andrückbelag 24a, und entlang einer randseitigen Krone auf der gegenüberliegenden Endfläche ist ein Ringkanal 60 ausgebildet. Eine Bodenfläche 24c des Kanals 60 wölbt sich derart, daß sie in radial äußerer Richtung tiefer wird. Die Federscheibe 26 befindet sich in dem Kanal 60, wobei der radial innere Rand der Federscheibe 26 an einem ringförmigen geometrischen Ort der Bodenfläche 24c (entlang des ringförmigen Stützpunkts D in Fig. 4) und der radial äußere Rand auf der gegenüberliegenden Seite der Federscheibe 26 über eine zweiten Schwenkring 27 (entlang des ringförmigen Stützpunkts E in Fig. 4) durch die Membranfeder 22 gehalten ist.

Die Andrückplatte 24 ist durch Gurtplatten 28 mit der Kupplungsabdeckung 21 verbunden.

Bei dieser schub-betätigten Kupplung, wie sie in Fig. 4 dargestellt ist, kommt es während des Einrückens der Kupplung zur elastischen Verformung der Federscheibe 26, wobei sich der die Federscheibe 26 entlang der Bodenfläche 24c haltende ringförmige geometrische Ort des Stützpunktkontakts ausgehend von D graduell radial nach außen verlagert. Folglich verringert sich im Zuge der Kompression der Federscheibe 26 der Abstand zwischen den ringförmigen Stützpunkten, wodurch die effektive Steifigkeit zwischen diesen erhöht wird. Dadurch werden bei dieser Ausführungsform die anhand der durchgezogenen Linie in Fig. 6 dargestell-

ten parabolischen Dämpfungscharakteristiken erreicht.

b) Wie in Fig. 5 gezeigt ist, kann anstelle der ringförmigen, flachen Federscheibe eine axial einwärts gekrümmte Federscheibe 36 verwendet werden. In diesem Fall ist eine Bodenfläche 32c eines Kanals in der Andrückplatte 32 im Querschnitt geneigt, hat aber eine radial konstante Fläche. Wenn die Andrückplatte 32 die angrenzenden Reibbeläge mit Druck beaufschlagt, verformt sich die Federscheibe 36, woraufhin sich der ringförmige geometrische Ort, an welchem die Federscheibe 36 durch die Andrückplatte 32 gehalten ist, derart verschiebt, daß der Abstand zwischen den haltenden ringförmigen Stützpunkten graduell abnimmt. Infolgedessen werden parabolische, sanft ansteigende Dämpfungscharakteristiken ähnlich jenen bei Verwendung von Ausbildungen mit herkömmlichen Dämpfungsplatten erreicht.

Verschiedene Details der vorliegenden Erfindung können abgewandelt werden, ohne von deren Rahmen abzuweichen. Darüber hinaus dient vorstehende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen lediglich dem Zweck der Erläuterung und stellt keine Einschränkung der Erfindung dar, deren Rahmen durch die Ansprüche wiedergegeben ist.

#### Patentansprüche

1. Kupplungsabdeckungsausbildung, bei welcher eine Kupplungsscheibe zwischen einem Bauteil der Ausbildung und einem Eingangsplattenelement klemmend aufgenommen wird, mit einer schüsselförmigen Kupplungsabdeckung (10) zur Verbindung mit dem Eingangsplattenelement, einer mit einem Andrückbelag (12a) versehenen Andrückplatte (12), die innerhalb der Kupplungsabdeckung (10) angeordnet ist und die Kupplungsscheibe (2) an das Eingangsplattenelement drückt, einer durch die Kupplungsabdeckung (10) gehaltenen Membranfeder (11), welche die Andrückplatte (12) in Richtung auf das Eingangsplattenelement treibt, und einer Federscheibe (16), die zwischen der Andrückplatte (12) und der Membranfeder (11) angeordnet ist und sich im Zuge der Übertragung der Triebkraft der Membranfeder (11) auf die Andrückplatte (12) verformt, dadurch gekennzeichnet, daß der radial innere und äußere Rand der Federscheibe (16) an deren gegenüberliegenden Seiten durch die Andrückplatte (12) und die Membranfeder (11) an betreffenden ringförmigen Stützpunkten gehalten ist, die bei ausgerückter Kupplung zur Federscheibe (16) seitlich versetzt sind und voneinander abliegen, und daß sich bei der Verformung der Federscheibe (16) ein geometrischer Ort des Stützpunktkontakts derart verschiebt, daß sich der Abstand zwischen den Stützpunkten verringert.

2. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine der mit dem Andrückbelag (12a) versehenen Fläche entgegengesetzte Endfläche der Andrückplatte (12) ringförmig derart vertieft ist, daß ein Kanal (50) gebildet wird, dessen Boden sich axial von einem der ringförmigen Stützpunkte weg wölbt, und zwar in einer sich diesem radial nähernden Richtung.

3. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die einander entgegengesetzten Seiten der Federscheibe (16) Flächen mit einer radial konstanten Neigung sind.

4. Kupplungsabdeckungsausbildung nach An-

spruch 3, gekennzeichnet durch ein Ringelement (13), das als einer der genannten Stützpunkte zwischen der Federscheibe (16) und der Membranfeder (11) angeordnet ist.

5. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß einer der ringförmigen Stützpunkte radial innerhalb und der verbleibende dieser radialen Stützpunkte radial außerhalb der Federscheibe (16) liegt und daß ein radial äußerer Rand der Membranfeder (11) durch die Kupplungsabdeckung (10) gehalten ist und ein radial mittlerer Bereich der Membranfeder (11) die Federscheibe (16) über das Ringelement (13) entlang des radial inneren ringförmigen Stützpunkts mit Druck beaufschlagt.

6. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Membranfeder (11) eine Vielzahl von in Umfangsrichtung angeordneten, durch ihren radialen mittleren Bereich hindurchführende Öffnungen (11b) aufweist und daß die Andrückplatte (12) an einer an die Membranfeder (11) angrenzenden Fläche mit einer Vielzahl von Dübeln (12b) versehen ist, die sich durch die Vielzahl von Öffnungen (11b) hindurch erstrecken, wobei die Kupplungsabdeckungsausbildung (1) des weiteren ein Rückhalteelement (14) aufweist, das eine jenseits der Andrückplatte (12) liegende Fläche der Membranfeder (11) hält.

7. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Rückhalteelement eine ringförmige Platte (14) mit einem entlang ihres radial inneren Randes gebogenen Bereich (14a) ist, der sich in Richtung auf die Andrückplatte (12) neigt.

8. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß einer der ringförmigen Stützpunkte radial innerhalb und der verbleibende dieser ringförmigen Stützpunkte radial außerhalb der Federscheibe (16) liegt und daß eine radial mittlerer Bereich der Membranfeder (11) durch die Kupplungsabdeckung (10) gehalten ist und ein radial äußerer Rand der Membranfeder (11) die Federscheibe (16) über das Ringelement (13) entlang seines radial äußeren ringförmigen Stützpunkts mit Druck beaufschlagt.

9. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine der mit einem Reibbelag (32a) versehenen Fläche gegenüberliegende Fläche der Andrückplatte (32) ringförmig vertieft ist und einen Kanal bildet, in welchem die Federscheibe (36) aufgenommen ist, und daß die Federscheibe (36) axial nach innen gebogen ist.

10. Kupplungsabdeckungsausbildung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal eine Bodenfläche (32c) mit einer radial konstanten Schräge aufweist.

11. Kupplung mit einem an ein Eingangsplattenelement anschließbaren Schwungrad (5), einer an ein Ausgangselement anschließbaren und seitlich des Schwungrads (5) angeordneten Kupplungsscheibenausbildung (2) mit einer flachen Platte, an deren einander entgegengesetzten Seiten ein Reibbelag (2a) befestigt ist, und mit einer Kupplungsabdeckungsausbildung (1; 20), die eine schüsselförmige Kupplungsabdeckung (10; 21) für die Verbindung mit dem Eingangsplattenelement, eine innerhalb

der Kupplungsabdeckung (10; 21) angeordnete und die Kupplungsscheibe (2) an das Eingangsplattenelement drückende, mit einem Andrückbelag versehene Andrückplatte (12; 24; 32), eine durch die Kupplungsabdeckung (10; 21) gehaltene, die Andrückplatte (12; 24; 32) in Richtung auf das Eingangsplattenelement drückende Membranfeder (11; 22) und eine Federscheibe (16; 26; 36) enthält, die zwischen der Andrückplatte (12; 24; 32) und der Membranfeder (11; 22) angeordnet ist und sich bei der Übertragung der Triebkraft der Membranfeder (11; 22) auf die Andrückplatte (12; 24; 32) elastisch verformt, dadurch gekennzeichnet, daß der radial innere und äußere Rand der Federscheibe (16; 26; 36) auf deren einander gegenüberliegenden Seiten durch die Andrückplatte (12; 24; 32) und die Membranfeder (11; 22) an den betreffenden ringförmigen Stützpunkten gehalten ist, die bei Ausrücken der Kupplung seitlich zur Federscheibe (16; 26; 36) versetzt sind und voneinander abliegen, und daß sich bei der Verformung der Federscheibe (16; 26; 36) ein geometrischer Ort des Stützpunktkontakts derart verschiebt, daß der Abstand zwischen den Stützpunkten kleiner wird.

12. Kupplung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine der mit einem Reibbelag (12a) versehenen Fläche entgegengesetzte Endfläche der Andrückplatte (12) ringförmig derart vertieft ist, daß ein Kanal (50) gebildet wird, dessen Boden (12c) sich axial von einem der ringförmigen Stützpunkt weg wölbt, nämlich in einer sich diesem radial näherenden Richtung.

13. Kupplung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine der mit einem Reibbelag (32a) versehenen Fläche entgegengesetzte Endfläche der Andrückplatte (32) ringförmig vertieft ist und einen Kanal bildet, der die Federscheibe (36) aufnimmt, und daß die Federscheibe (36) axial nach innen gewölbt ist.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

FIG. 2

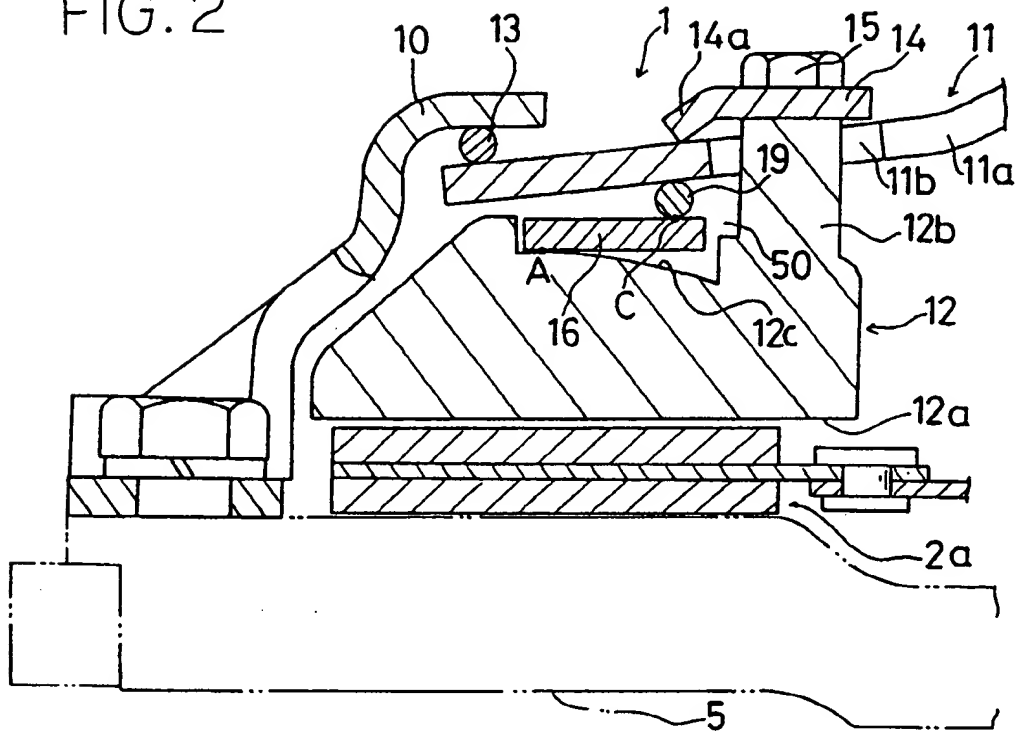


FIG. 3

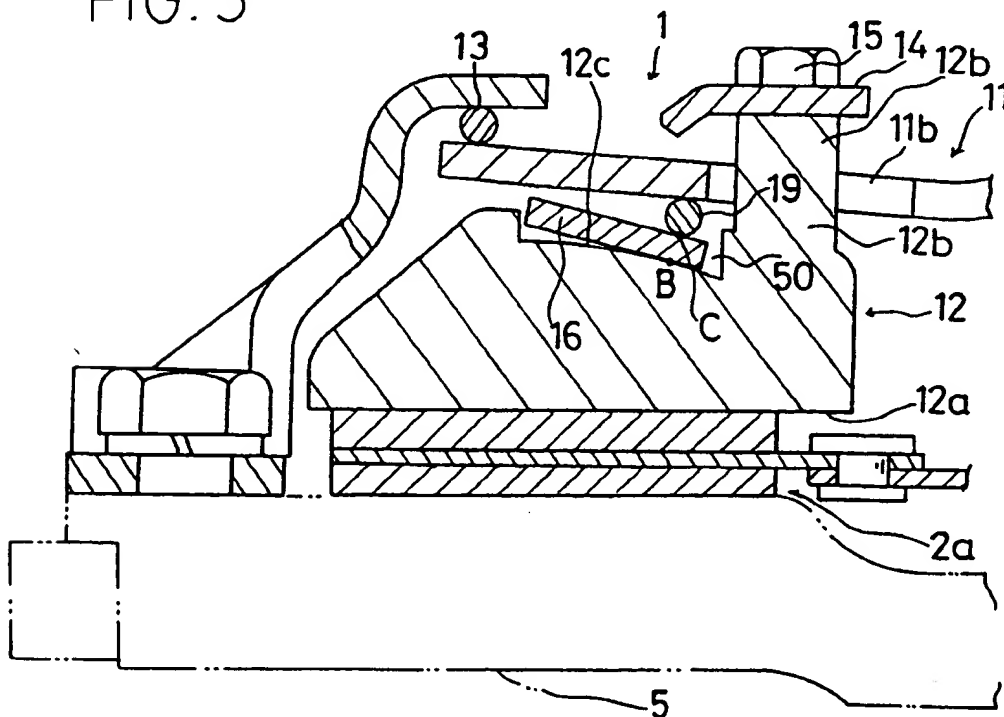




FIG. 1

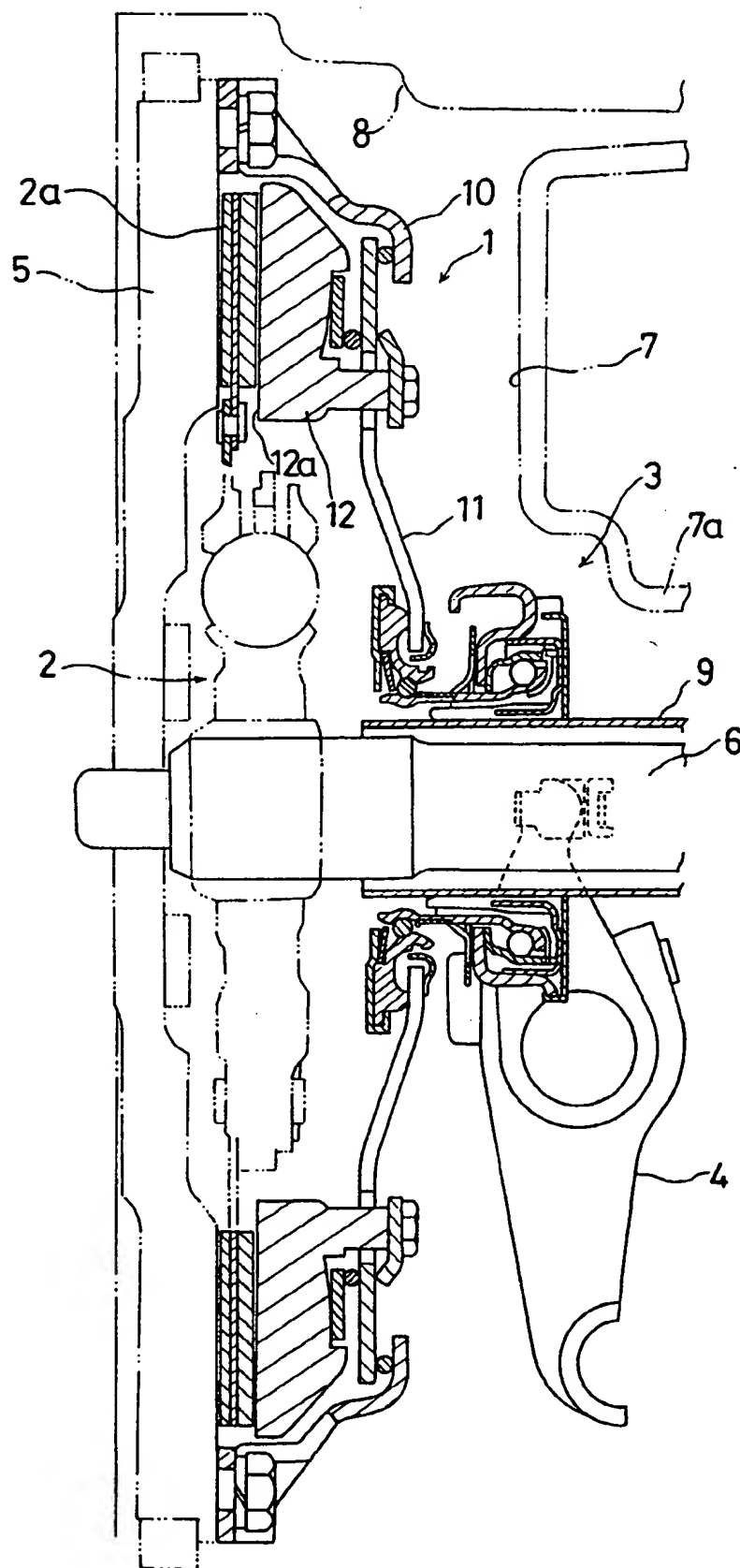


FIG. 4

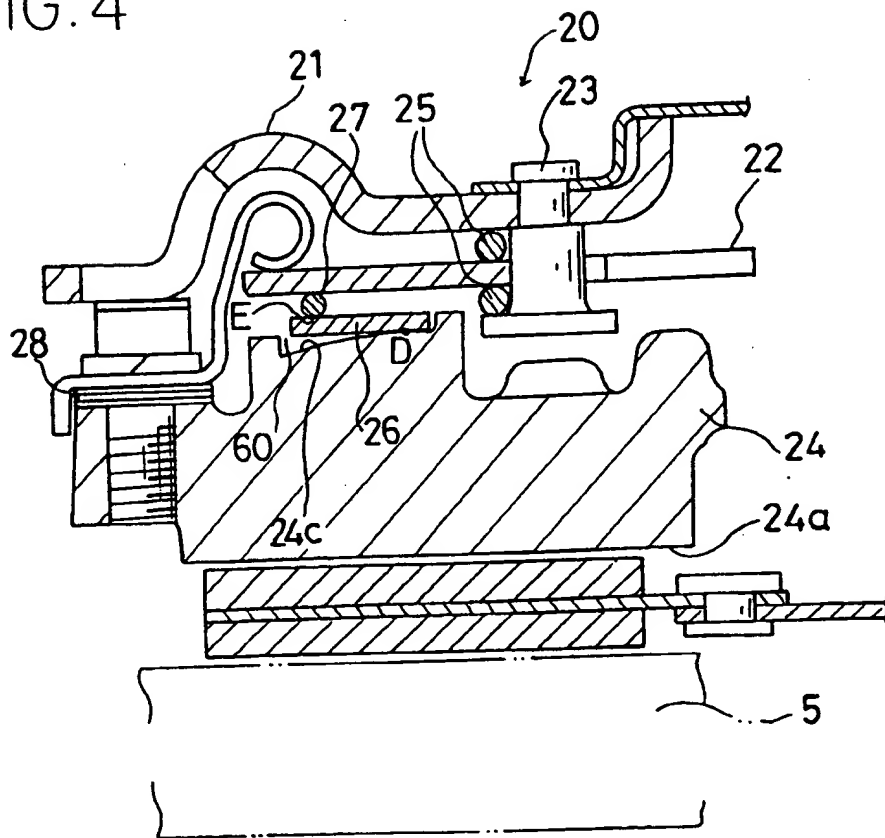


FIG. 5

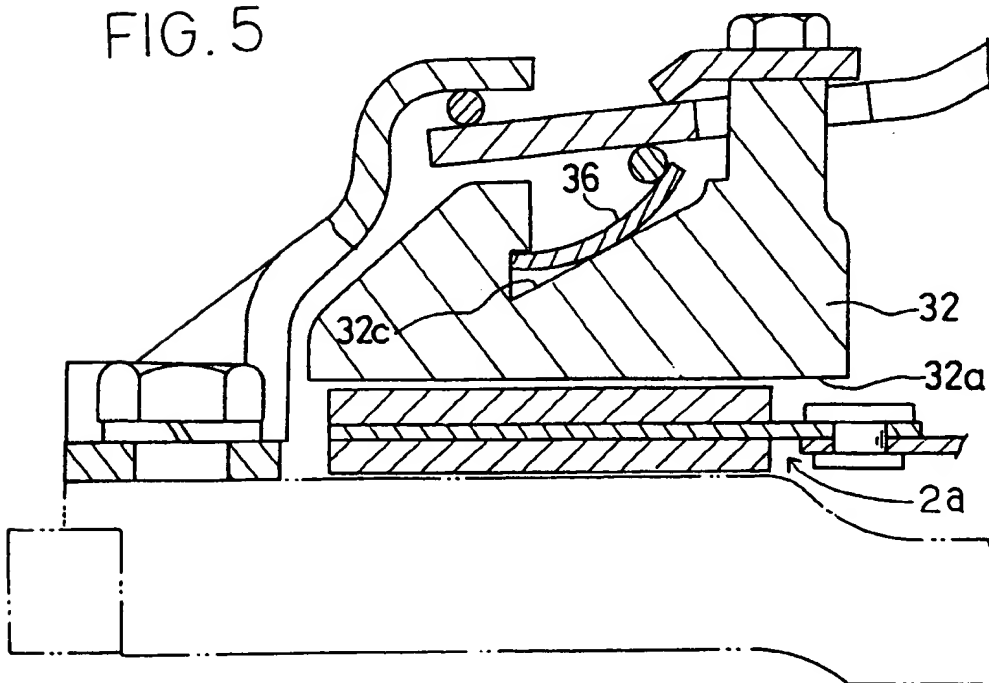


FIG. 6

